
Plan du manuel d'entretien

Section 1 - Informations importantes

- A - Caractéristiques
- B - Entretien
- C - Généralités
- D - Installation du moteur hors-bord

Section 2 - Circuits électriques

- A - Système d'allumage
- B - Système de charge & de démarrage
- C - Calage d'allumage, synchronisation & réglages

Section 3 - Injection électronique

- A - Principe de fonctionnement
- B - Dépannage et diagnostics
- C - Opérations d'entretien
- D - Gaz d'échappement

Section 4 - Tête motrice

- A - Culasse
- B - Bloc-cylindres/carter
- C - Graissage

Section 5 - Section intermédiaire

- A - Etrier/pivot de direction et carter d'arbre moteur
- B - Relevage hydraulique

Section 6 - Embase

- A - Carter d'embase

Section 7 - Accessoires/tringlerie de commande

- A - Tringlerie de papillon/sélection

Section 8 - Schémas en couleur

Informations importantes

1

Circuits électriques

2

Injection électronique

3

Tête motrice

4

Section intermédiaire

5

Embase

6

Accessoires/tringlerie
de commande

7

Schémas en couleur

8

Avis

Tout au long de cette publication, des messages intitulés « Danger », « Avertissement » et « Attention » (accompagnés du symbole international de DANGER ) servent à attirer l'attention du mécanicien sur des instructions spéciales concernant une intervention ou opération particulières pouvant présenter des risques si elles ne sont pas effectuées correctement et prudemment. VEUILLEZ RESPECTER LEURS PRESCRIPTIONS A LA LETTRE !

Ces « appels à la vigilance » ne peuvent à eux seuls éliminer les risques qu'ils signalent. Toutefois, le fait de les respecter scrupuleusement lors des opérations d'entretien, combiné à l'application de règles de bon sens, constitue un facteur important de prévention des accidents.

DANGER

DANGER - Dangers pressants qui ENTRAÎNERONT des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT – Dangers ou pratiques dangereuses qui RISQUENT d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.

ATTENTION

Dangers ou pratiques dangereuses susceptibles d'entraîner des blessures légères ou des dégâts matériels.

Avis aux utilisateurs de ce manuel

Ce manuel d'entretien a été rédigé et publié par le département du service après-vente de Mercury Marine pour faciliter la tâche des mécaniciens de nos agents et de notre personnel d'entretien lorsqu'ils effectuent les opérations décrites dans ce document.

Ce personnel est présumé connaître les méthodes d'entretien de ces produits, ainsi que des produits identiques ou analogues fabriqués et commercialisés par Mercury Marine, et avoir été formé aux méthodes d'entretien recommandées pour ces produits, notamment en matière d'utilisation de l'outillage à main courant et de l'outillage spécial de Mercury Marine ou de celui recommandé par d'autres fournisseurs.

Il nous est impossible de connaître et d'indiquer aux techniciens concernés toutes les méthodes d'entretien concevables, ainsi que les risques et/ou les résultats potentiels de chaque méthode. Nous n'avons donc entrepris aucune étude exhaustive dans ce domaine. C'est la raison pour laquelle quiconque utilise une méthode d'entretien et/ou un outillage non recommandés par le fabricant doit d'abord s'assurer au préalable qu'ils ne présentent aucun danger personnel ni matériel.

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques que l'on trouve dans ce manuel sont basées sur les informations les plus récentes sur les produits disponibles à la date de publication. Le cas échéant, les mises à jour du manuel seront envoyées à tous les agents agréés pour la vente et/ou le service après-vente de ces produits.

Il ne faut pas oublier que, lorsque vous travaillez sur le produit, les circuits électriques et le système d'allumage peuvent produire des courts-circuits violents et des décharges électriques dangereuses. Lorsque, lors de l'exécution d'une tâche, le mécanicien risque de mettre les bornes électriques à la masse ou de les toucher, il doit débrancher les câbles de la batterie.

Chaque fois que les orifices d'admission ou d'échappement sont mis à découvert pendant une opération d'entretien, il convient de les couvrir pour éviter que des impuretés ne pénètrent accidentellement dans les cylindres et ne causent de graves dégâts lors de la mise en marche du moteur.

Lorsque l'on procède à des travaux d'entretien et que l'on remplace des attaches, il est important de les remplacer par des attaches de mêmes dimensions et résistance. Les chiffres indiqués sur la tête des boulons métriques et sur les pans des écrous métriques indiquent la résistance de cette boulonnerie. Les boulons américains comportent des lignes radiales pour indiquer leur résistance, mais la plupart des écrous américains sont dépourvus de toute indication. L'utilisation d'attaches inadaptées ou incorrectes peut provoquer des avaries, des pannes, voire même des blessures. Par conséquent, il convient de conserver les attaches retirées et de les réutiliser aux mêmes endroits lorsque c'est possible. Si ces attaches ne peuvent être réutilisées, celles qui les remplacent doivent être choisies avec soin pour qu'elles correspondent aux attaches d'origine.

Propreté et entretien d'un moteur hors-bord

Les produits de Mercury Marine se composent de pièces dont les surfaces sont usinées, polies et ajustées avec des tolérances au millième de millimètre près. Il est donc important de les traiter avec soin et de veiller à leur propreté lors de leur entretien. Tout au long de ce manuel, il est bien entendu que le nettoyage et la protection corrects des surfaces usinées et des zones de frottement sont inclus dans la réparation. Cela fait partie des règles normales de travail dans les ateliers, même si cela n'est pas indiqué explicitement.

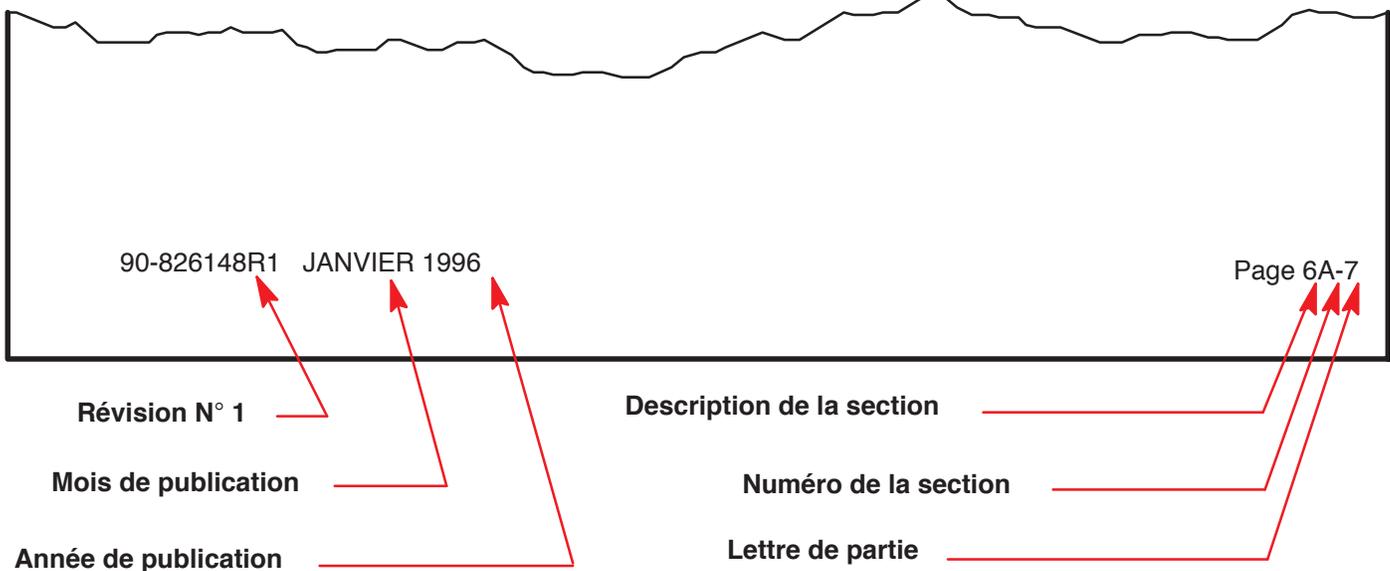
Lorsque des pièces sont démontées pour entretien, elles doivent être conservées dans l'ordre de leur démontage. Lors de l'installation, elles doivent être remontées aux endroits et avec les surfaces de jointement qui étaient les leurs avant leur démontage.

Le personnel ne doit pas travailler sur ni sous un moteur hors-bord suspendu. Les moteurs de ce type doivent être attachés à des supports ou abaissés au sol dès que possible.

Nous nous réservons le droit d'apporter des changements à ce manuel sans préavis.

Référez-vous aux bulletins de service destinés aux agents pour tous autres renseignements concernant les produits décrits dans ce manuel.

EXEMPLE :



INFORMATIONS IMPORTANTES

Section 1A - Caractéristiques



Table des matières

Caractéristiques 1A-1 Tableaux d'informations sur les hélices 1A-9

Caractéristiques

Modèles 115 à injection électronique (4 temps)		
PERFORMANCES	Puissance : Modeller 115 Plage de régime avec le papillon complètement ouvert	115 cv (85,8 kW) à 5500 tr/mn 5000 - 6000
POIDS DU MOTEUR HORS-BORD	Electrique 115 à injection électronique et relevage hydraulique à commande électrique et longue course	175 kg
CARBURANT	Essence recommandée	Essence automobile sans plomb à indice minimum d'octane à la pompe de 87
HUILE	Filtre à Huile Clé du filtre a huile Contenance d'huile moteur Huile moteur	N035-822626A2 N091-802653Q1 5 litres ou 5 quarts Une huile de viscosité SAE 10W-30 est recommandée à toutes les températures et une de viscosité SAE25W-40 l'est aux températures supérieures à 4 °C.

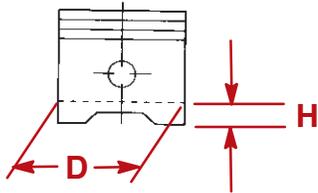
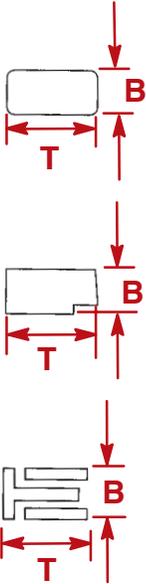
SAE 25W-40 SAE 10W-30

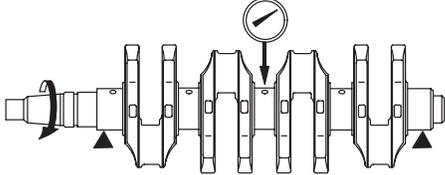
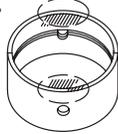
Utiliser de l'huile Quicksilver pour moteur marin 4 temps d'une viscosité adaptée aux températures prévues (voir illustration ci-contre). S'il n'est pas possible de se la procurer, utiliser de l'huile moteur 4 temps de qualité supérieure certifiée conforme au minimum à la classification de service SH, SG, SF, CF-4, CE, CD ou CDII de l'American Petroleum Institute (API).

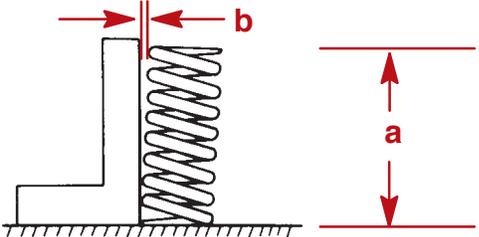
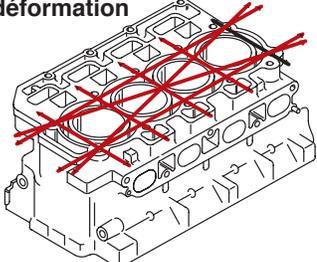
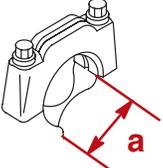
<p>SYSTEME D'ALLUMAGE *Indications relevées à 20 °C</p>	<p>Type Bougie : Type Ecartement des électrodes Taille hex Couple Diamètre des trous Ordre d'allumage Calage d'allumage : Au ralenti (850 tr/mn) Avec le papillon complètement ouvert (6000 tr/mn) Sortie bobine de stator – Tension de crête : à 400 tr/mn (démarrage) à 750 tr/mn (ralenti) à 1500 tr/mn à 3500 tr/mn Résistance de bobine de stator Capteur de position de manivelle – Tension de crête : à 400 tr/mn (démarrage) à 750 tr/mn (ralenti) à 1500 tr/mn à 3500 tr/mn Résistance de capteur de position de manivelle Module électronique de commande (enroulement primaire de bobine) – Tension de crête : à 400 tr/mn (démarrage) à 750 tr/mn (ralenti) à 1500 tr/mn à 3500 tr/mn Résistance de la bobine d'allumage : Primaire Secondaire (sans capuchon de protection) Bobine des cylindres 1 et 4 Bobine des cylindres 2 et 3 Commandes de protection du moteur : Limiteur de régime moteur Rupteur d'allumage des cylindres n° 1 ou 4 n° 1 et 4 n° 1, 4 et 2 ou 3 n° 1, 2, 3 et 4 Réglage du régime moteur pour surchauffe basse pression d'huile (rupteur d'allumage des cylindres n° 1 et 4) Sonde de température d'eau : Alarme sonore/réduction du régime Réinitialisation de température et fermeture de papillon Pressostat d'huile moteur : Alarme sonore/réduction du régime</p>	<p>Microprocesseur–module électronique de commande</p> <p>NGK LFR6A-11 1,0 - 1,1 mm 16 mm 25 N·m 14 mm 1-3-4-2</p> <p>4° après le point mort haut 20° avant le point mort haut</p> <p>10 - 18 V 16 - 24 V 16 - 24 V 16 - 24 V 0,2 - 0,8 Ω</p> <p>3,0 -6,3 V 9 - 16 V 18 - 28 V 35 - 55 V 445 - 565 Ω</p> <p>180 - 320 V 180 - 235 V 230 -290 V 280 - 340 V</p> <p>1,8 - 2,6 Ω</p> <p>18,97 - 35,23 kΩ 18,55 - 34,45 kΩ</p> <p>6200 tr/mn 6250 tr/mn 6350 tr/mn 6450 tr/mn</p> <p>Abaissement progressif jusqu'à 2000 tr/mn</p> <p>90 °C 75 °C</p> <p>Continuité en dessous de 150 kPa</p>
--	---	---

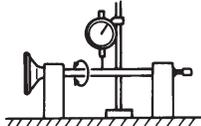
<p>SYSTEME D'ALLUMAGE *Indications relevées à 20 °C</p>	<p>Réinitialisation de température et fermeture de papillon Résistance de la sonde de température d'eau de refroidissement du moteur : à 5 °C à 20 °C à 100 °C Capteur de position de papillon : Tension à l'entrée au ralenti (750 tr/mn) Tension de sortie au ralenti (750 tr/mn)</p>	<p>Continuité en dessous de 150 kPa 4,62 kΩ 2,44 kΩ 0,19 kΩ 5,0 ± 0,25 V 0,718 - 0,746 V</p>
<p>SYSTEME DE CHARGE Indications relevées à 20 °C</p>	<p>Type d'alternateur : Sortie d'alternateur Sortie de bobine d'allumage – Tension de crête : à 400 tr/mn (rotation au démarrage) à 1500 tr/mn à 3500 tr/mn Résistance de bobine d'allumage Sortie de redresseur/régulateur – Tension de crête : à 1000 tr/mn à 1500 tr/mn à 3500 tr/mn Réglage du compte-tours Quicksilver</p>	<p>Bobine de stator triphasée (12 pôles) 12 V ; 25 A. (300 watts) (courant redressé/régulé) 10 - 18 V 16 - 24 V 16 - 24 V 16 - 24 V 0,2 - 0,8 Ω 12,5 - 15,5 V 13,0 - 16,0 V 13,0 - 16,0 V « 6P » ou « 4 »</p>
<p>SYSTEME DE DEMARRAGE</p>	<p>Démarrage électrique : Type de démarreur Modèle/fabricant Sortie Marche normale Rapport de démultiplication Balai : Longueur Longueur minimum Collecteur : Diamètre Diamètre minimum Dégagement Limite de dégagement Intensité absorbée : (en charge) (à vide)</p>	<p>Pignon baladeur S114-828/Hitachi 1,4 kW - 12 V 30 secondes 7,85 (102:13) 15,5 mm 9,5 mm 29,0 mm 28,0 mm 0,5 mm 0,2 mm 165 A 80 A</p>
<p>BATTERIE</p>	<p>Capacité nominale de la batterie Spécification minimum Pour fonctionnement en dessous de 0 °C Ampère/heures</p>	<p>465 A de démarrage marin ou 350 A de démarrage à froid 1000 A de démarrage marin ou 775 A de démarrage à froid 70 - 100</p>
<p>SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT</p>	<p>Type de pompe à carburant Pompe à carburant : Débit (à 3000 tr/mn) Pression (maximum) Course du piston-plongeur Contenance du réservoir de carburant</p>	<p>Externe (piston-plongeur/diaphragme) 65 l/h 49 kPa 5,85 - 9,05 mm Accessoire</p>

CARATERISTIQUES

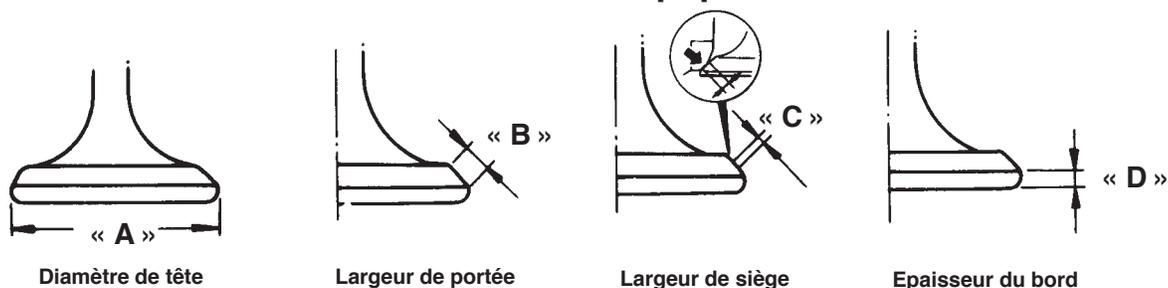
INJECTION DE CARBURANT	Système d'injection de carburant Régime au ralenti (au point mort) à chaud Régime au ralenti (en marche avant) à chaud Pression de carburant à 1500 tr/mn	Discontinue (1 et 4) – (2 et 3) 750 ± 50 tr/mn 700 ± 50 tr/mn 283–304 kPa
BLOC-CYLINDRES	Type Cylindrée Nombre de cylindres	En ligne, 4 temps, 2 A.C.T., 16 soupapes 1741 cm ³ 4
COURSE	Longueur	88,8 mm
ALESAGE	Diamètre Standard Surdimensionné - 0,25 mm Conicité/ovalisation maximum Type d'alésage	79,000 - 79,020 mm 79,250 - 79,270 mm 0,08 mm Fonte
PISTON	Type de piston Point de mesure (H) Diam. ext. au niveau de la jupe (H) Standard (D) Surdimensionné - 0,25 mm Diamètre intérieur de bossage d'axe 	Aluminium 13 mm 78,928 - 78,949 mm 79,178 - 79,199 mm 18,008 - 18,015 mm
JEU DES PISTONS	Jeu piston/cylindre	0,070 - 0,080 mm
SEGMENTS	Segment de feu Dimension « B » Dimension « T » Coupe (segment en place) Jeu axial Segment intermédiaire Dimension « B » Dimension « T » Coupe (segment en place) Jeu axial Segment inférieur (racleur) Dimension « B » Dimension « T » Coupe (segment en place) Jeu axial 	1,17 - 1,19 mm 2,89 - 2,91 mm 0,15 - 0,30 mm 0,03 - 0,08 mm 1,47 - 1,49 mm 3,00 - 3,20 mm 0,70 - 0,90 mm 0,03 - 0,08 mm 2,38 - 2,48 mm 2,40 mm 0,20 - 0,70 mm 0,03 - 0,15 mm
TAUX DE COMPRESSION	Taux de compression Compression (minimum) dans les cylindres	9,7:1 950 kPa
AXE DE PISTON	Diamètre extérieur d'axe de piston	17,997 - 18,000 mm

<p>BIELLE</p>	<p>Diamètre intérieur de pied de bielle Diamètre intérieur de tête de bielle Jeu dans l'huile (tête de bielle) Epaisseur du coussinet de tête de bielle Jaune Vert Bleu Rouge</p>	<p>17,965 - 17,985 mm 47,025 - 47,035 mm 0,023 - 0,035 mm 1,499 - 1,506 mm 1,506 - 1,513 mm 1,513 - 1,520 mm 1,520 - 1,527 mm</p>
<p>VILEBREQUIN</p>	<p>Diamètre de tourillon de vilebrequin Diamètre minimum Diamètre de maneton Diamètre minimum Excentricité du vilebrequin</p> 	<p>47,984 - 48,000 mm 47,972 mm 42,000 - 41,982 mm 43,971 mm 0,03 mm</p>
<p>CARTER-MOTEUR</p>	<p>Diamètre intérieur de palier-support de tourillon dans le carter-moteur Jeu dans l'huile du tourillon de vilebrequin Epaisseur de palier-support de tourillon supérieur dans le carter-moteur Vert Bleu Rouge Epaisseur de palier-support de tourillon inférieur dans le carter-moteur Jaune Vert Bleu Rouge Epaisseur du palier-support de tourillon n° 3 Vert Bleu Rouge</p> 	<p>54,023 - 54,042 mm 0,024 - 0,044 mm 2,992 - 2,999 mm 2,999 - 3,006 mm 3,006 - 3,013 mm 3,010 - 3,017 mm 3,017 - 3,024 mm 3,024 - 3,031 mm 3,031 - 3,038 mm 2,992 - 2,999 mm 2,999 - 3,006 mm 3,006 - 3,013 mm</p>

<p>ARBRE A CAMES</p>	<p>Dimensions de l'arbre à cames Admission « A » Echappement « A » Admission « B » Echappement « B » Levée de soupape Admission Echappement Limite d'excentricité Diamètre « a » de palier de vilebrequin Jeu dans l'huile de palier d'arbre à cames</p> 	<p>37,22 - 37,38 mm 36,90 - 37,06 mm 29,92 - 30,08 mm 29,92 - 30,08 mm 7,30 mm 6,98 mm 0,1 mm 24,96 - 24,98 mm 0,020-0,061 mm</p>
<p>RESSORT DE SOUPE</p>	<p>Longueur libre « a » Longueur libre minimum Limite d'inclinaison « b »</p> 	<p>53,20 mm 52,25 mm Moins de 2,6 mm</p>
<p>CULASSE</p>	<p>Limite de déformation</p>  <p>Diamètre intérieur de palier d'arbre à cames</p>  <p>Diamètre intérieur d'alésage de poussoir de soupape</p>	<p>0,1 mm 25,000 - 25,021 mm 28,000 - 28,021 mm</p>

SOUPAPES	Soupape/siège de soupape/guides de soupapes : Jeu aux soupapes (à froid)	Admission Echappement	0,17 - 0,23 mm 0,31 - 0,34 mm	
	Angle de portée de soupape	Admission Echappement	120°, 91°, 110° 140°, 91°, 110°	
	Dimensions des soupapes :			
	Diamètre de la tête « A »	Admission Echappement	29,0 - 29,2 mm 24,0 - 24,20 mm	
	Largeur de la portée « B »	Admission Echappement	1,98- 2,40 mm 2,26 - 2,69 mm	
	Largeur du siège « C »	Admission Echappement	1,58 - 1,94 mm 1,80 - 2,02 mm	
	Epaisseur du bord « D »	Admission Echappement	0,80 - 1,20 mm 1,00 - 1,40 mm	
	Diamètre extérieur de tige	Admission Echappement	5,975 - 5,990 mm 5,960 - 5,975 mm	
	Diamètre intérieur de guide	Admission Echappement	6,005 - 6,018 mm 6,005 - 6,018 mm	
	Jeu de tige/guide	Admission Echappement	0,015 - 0,043 mm 0,030 - 0,058 mm	
	Limite (max.) d'excentricité de tige		0,03 mm	
				

Dimension des soupapes



POUSOIRS DE SOUPAPES	Diamètre extérieur de poussoir de soupape	27,965 - 27,980 mm
	Jeu du poussoir de soupape/de l'alésage de poussoir	0,020 - 0,056 mm
CALE DE REGLAGE DE SOUPE	Epaisseur de cale de réglage de soupape (en incréments de 0,025 mm)	2,000 - 3,300 mm
THERMOSTAT	Température d'ouverture de soupape	50 °C
	Température d'ouverture complète	60 °C
	Levée de soupape (minimum)	4,3 mm

CARACTERISTIQUES

<p>SYSTEME DE GRAISSAGE</p>	<p>Type de pompe Commande de pompe à huile Débit d'huile 10W-30 à 100 -€ et 1000 tr/mn Pression d'huile moteur (moteur chaud) à 750 tr/mn Contenance du carter d'huile Pression d'ouverture du clapet de décharge Pompe à huile : Pas d'entretien possible</p>	<p>Trocoïdale à clapet de décharge Cannelure d'arbre moteur 5,9 l/h 5 320 kPa 5 litres 490 kPa</p>
<p>SECTION INTERMEDIAIRE</p>	<p>Hauteur recommandée de tableau arrière Arbre court Arbre long Plage de rotation du pivot de direction Angle de relevage total Epaisseur admissible du tableau arrière (Max)</p>	<p>51 cm 64 cm 60° 71° 76,2 mm</p>
<p>CARTER D'EMBASE BIGFOOT (2,07:1)</p>	<p>Rapport de transmission Contenance du boîtier d'inversion Type de lubrifiant Engrenage de marche avant Nombre de dents Pignon satellite Nombre de dents Hauteur du pignon Outil de positionnement de pignon Numéro de pan Numéro de disque Jeu de fonctionnement de l'engrenage de marche avant Outil de contrôle du jeu d'entredent Numéro de repère Pression d'eau à 800 tr/mn au ralenti à 6000 tr/mn avec le papillon complètement ouvert</p>	<p>2,07:1 710 ml Quicksilver Gear Lube-Premium Blend Conique 29 dents hélicoïdales Conique 14 dents hélicoïdales 0,64 mm 91-12349A2 N02 N03 0,38-0,55 mm 91-19660--1 #1 34,5 kPa 141,5 kPa</p>

Tableaux d'informations sur les hélices

Mercury/Mariner 115 EFI (4-temps) 2,07:1

Régime maximum : 5000-6000

Hauteurs recommandées du tableau arrière : 50,8 cm, 63,5 cm

Rotation vers la droite standard

Rapport de transmission : 2,07:1

Diamètre	Pas	Nb. de pales	Matière	Poids en charge approx. du bateau (lb)	Longueur approx. du bateau	Plage de vitesse (mph)	Numéro de pièce de l'hélice
13-1/2 po	26 po	3	Acier	Jusqu' à 1700	Jusqu'à 17 pi	51-67	48-16996A45
13-1/2 po	24 po	3	Acier	Jusqu' à 2000	Jusqu'à 18 pi	45-60	48-16994A45
12-1/2 po	23 po	3	Alum	1700-2400	16-18 pi	43-57	48-77350A45
13-1/2 po	22 po	3	Acier	1800-2600	16-18 pi	40-54	48-16992A45
12-3/4 po	21 po	3	Alum	2000-2800	16-19 pi	38-51	48-77348A45
13-1/4 po	20 po	3	Acier	2100-3100	17-19 pi	36-48	48-16990A45
13 po	19 po	3	Alum	2300-3400	17-19 pi	33-45	48-77346A45
13 po	18 po	3	Acier	2500-3700	18-20 pi	31-42	48-16988A45
13-1/4 po	17 po	3	Alum	2800-4100	18-21 pi	29-39	48-77344A45
13-1/8 po	16 po	3	Acier	3100-4500	19-22 pi	26-36	48-16986A45
13-1/4 po	16 po	3	Alum	3100-4500	19-22 pi	26-36	48-85360A45
13-3/4 po	15 po	3	Alum	3400-5000	19-23 pi	24-33	48-77342A45
13-3/8 po	14 po	3	Acier	3800-5700	21-25 pi	22-30	48-17314A45
14 po	13 po	3	Alum	4200-6400	22-26 pi	20-28	48-77340A45
14 po	12 po	3	Acier	5000+	pontoon	17-24	48-17312A45
14 po	11 po	3	Alum	6000+	pontoon/ utilitaire	15-21	48-77338A45
14 po	10 po	3	Acier	8000+	bateau- habitation/ utilitaire	1-19	48-17310A45

